

RECEIVED
NOV 22 1999
GROUP 2700



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 9月 6日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第252295号

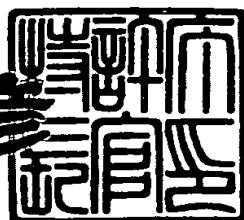
出願人
Applicant(s):

株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

1999年 9月 24日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特平11-3065581

【書類名】 特許願
【整理番号】 SCEI99073
【提出日】 平成11年 9月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明の名称】 情報認証方法、ディスク再生装置及びエンタインメント装置
【請求項の数】 32
【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタインメント内
【氏名】 野田 健治
【特許出願人】
【識別番号】 395015319
【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタインメント
【代理人】
【識別番号】 100077665
【弁理士】
【氏名又は名称】 千葉 剛宏
【選任した代理人】
【識別番号】 100096518
【弁理士】
【氏名又は名称】 土屋 洋
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 平成10年特許願第272144号
【出願日】 平成10年 9月 25日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001834
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908317

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】

情報認証方法、ディスク再生装置及びエンタテインメント装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定位置に認証のための情報が記録された記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証処理と、

前記記録媒体に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う任意的認証処理とを含むことを特徴とする情報認証方法。

【請求項2】

請求項1記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理は、前記記録媒体に対する最初のアクセス開始時に行われ

前記任意的認証処理は、前記絶対的認証処理の後に少なくとも1回行われることを特徴とする情報認証方法。

【請求項3】

請求項1又は2記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理での第1の規則は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを検出した場合に正常認証とし、

前記任意的認証処理での第2の規則は、前記認証のための情報が記録されていないことを検出した場合に正常認証とすることを特徴とする情報認証方法。

【請求項4】

請求項3記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理は、前記記録媒体に対するアクセス開始時に、前記所定位置に記録された情報を検出する認証情報検出処理と、検出した前記情報が認証のための情報であると判別した場合に正常認証とする絶対的判別処理とを含み、

前記任意的認証処理は、前記記録媒体の前記所定位置を除く任意の位置から情報を検出する任意情報検出処理と、検出した前記情報が認証のための情報でないと判別した場合に正常認証とする任意的判別処理とを含むことを特徴とする情報

認証方法。

【請求項5】

請求項1又は2記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理での第1の規則は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを示す信号を受けた場合に正常認証とし、

前記任意的認証処理での第2の規則は、前記認証のための情報が記録されていないことを示す信号を受けた場合に正常認証とすることを特徴とする情報認証方法。

【請求項6】

請求項5記載の情報認証方法において、

前記記録媒体に対してアクセスを行い、かつ、前記所定位置に認証のための情報が記録されている場合に正常信号を出力するアクセス手段を使用し、

前記絶対的認証処理は、前記正常信号を受けた場合に正常認証とする絶対的判別処理を含み、

前記任意的認証処理は、前記正常信号を受けた場合に異常認証とする任意的判別処理を含むことを特徴とする情報認証方法。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の情報認証方法において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報は、前記記録媒体の径方向に変調されて記録されていることを特徴とする情報認証方法。

【請求項8】

請求項4記載の情報認証方法において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報が、前記記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記絶対的認証処理と前記任意的認証処理は、前記記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出処理と、

前記変調成分検出処理にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検

出する検出処理と、

前記検出処理にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別処理とを有することを特徴とする情報認証方法。

【請求項 9】

請求項 6 記載の情報認証方法において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報が、前記ディスク状記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記アクセス手段は、前記ディスク状記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出処理と、

前記変調成分検出処理にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出処理と、

前記検出処理にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別処理とを有することを特徴とする情報認証方法。

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理又は前記任意的認証処理のいずれかにおいて、正常認証がなされないときに、実行中の処理を強制終了する処理を有することを特徴とする情報認証方法。

【請求項 11】

請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の情報認証方法において、

前記絶対的認証処理又は前記任意的認証処理での認証結果に応じた内容の表示を行う表示処理を有することを特徴とする情報認証方法。

【請求項 12】

ディスク状記録媒体から情報の再生を行うディスク再生装置において、

所定位置に認証のための情報が記録されたディスク状記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証手段と、

前記ディスク状記録媒体に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う任意的認証手段とを有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項13】

請求項12記載のディスク再生装置において、

前記絶対的認証手段は、前記第1の規則による認証を前記ディスク状記録媒体に対する最初のアクセス開始時に行い、

前記任意的認証手段は、前記第2の規則による認証を前記絶対的認証処理の後に少なくとも1回行うことを特徴とするディスク再生装置。

【請求項14】

請求項12又は13記載のディスク再生装置において、

前記絶対的認証手段での第1の規則による認証は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを検出した場合に正常認証とし、

前記任意的認証手段での第2の規則による認証は、前記認証のための情報が記録されていないことを検出した場合に正常認証とすることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項15】

請求項14記載のディスク再生装置において、

前記絶対的認証手段は、前記ディスク状記録媒体に対するアクセス開始時に、前記所定位置に記録された情報を検出する認証情報検出手段と、検出した前記情報が認証のための情報であると判別した場合に正常認証とする絶対的判別手段とを有し、

前記任意的認証手段は、前記ディスク状記録媒体の前記所定位置を除く任意の位置から情報を検出する任意情報読み取り手段と、検出した前記情報が認証のための情報でないと判別した場合に正常認証とする任意的判別手段とを有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項16】

請求項12又は13記載のディスク再生装置において、

前記絶対的認証手段での第1の規則による認証は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを示す信号を受けた場合に正常認証とし、

前記任意的認証手段での第2の規則による認証は、前記認証のための情報が記録されていないことを示す信号を受けた場合に正常認証とすることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項17】

請求項16記載のディスク再生装置において、

前記ディスク状記録媒体に対してアクセスを行い、かつ、前記所定位置に認証のための情報が記録されている場合に正常信号を出力するアクセス手段を具備し

前記絶対的認証手段は、前記正常信号を受けた場合に正常認証とする絶対的判別手段を有し、

前記任意的認証手段は、前記正常信号を受けた場合に異常認証とする任意的判別手段を有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項18】

請求項12～17のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、

前記認証のための情報は、前記ディスク状記録媒体の径方向に変調されて記録されていることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項19】

請求項14記載のディスク再生装置において、

前記認証のための情報が、前記ディスク状記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記絶対的認証手段と前記任意的認証手段は、前記ディスク状記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出手段と、

前記変調成分検出手段にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出手段と、

前記検出手段にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別手段とを有することを特徴とするディスク再

生装置。

【請求項20】

請求項17記載のディスク再生装置において、

前記認証のための情報が、前記ディスク状記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記アクセス手段は、前記ディスク状記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出手段と、

前記変調成分検出手段にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出手段と、

前記検出手段にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別手段とを有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項21】

請求項12～20のいずれか1項に記載のディスク再生装置において、

前記絶対的認証手段での処理又は前記任意的認証手段での処理のいずれかにおいて、正常認証がなされないときに、実行中の処理を強制終了する手段を有することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項22】

記録媒体から再生したプログラムやデータを用いて種々の処理を行うエンタテインメント装置において、

所定位置に認証のための情報が記録された記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証手段と、

前記記録媒体に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う任意的認証手段とを有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項23】

請求項22記載のエンタテインメント装置において、

前記絶対的認証手段は、前記第1の規則による認証を前記記録媒体に対する最初のアクセス開始時に行い、

前記任意的認証手段は、前記第2の規則による認証を前記絶対的認証処理の後に少なくとも1回行うことを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項24】

請求項22又は23記載のエンタテインメント装置において、
前記絶対的認証手段での第1の規則による認証は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを検出した場合に正常認証とし、
前記任意的認証手段での第2の規則による認証は、前記認証のための情報が記録されていないことを検出した場合に正常認証とすることを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項25】

請求項24記載のエンタテインメント装置において、
前記絶対的認証手段は、前記記録媒体に対するアクセス開始時に、前記所定位置に記録された情報を検出する認証情報検出手段と、検出した前記情報が認証のための情報であると判別した場合に正常認証とする絶対的判別手段とを有し、
前記任意的認証手段は、前記記録媒体の前記所定位置を除く任意の位置から情報を検出する任意情報検出手段と、検出した前記情報が認証のための情報でないと判別した場合に正常認証とする任意的判別手段とを有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項26】

請求項22又は23記載のエンタテインメント装置において、
前記絶対的認証処理での第1の規則による認証は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを示す信号を受けた場合に正常認証とし、
前記任意的認証処理での第2の規則による認証は、前記認証のための情報が記録されていないことを示す信号を受けた場合に正常認証とすることを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項27】

請求項26記載のエンタテインメント装置において、
前記記録媒体に対してアクセスを行い、かつ、前記所定位置に認証のための情報が記録されている場合に正常信号を出力するアクセス手段を具備し、

前記絶対的認証手段は、前記正常信号を受けた場合に正常認証とする絶対的判別手段を有し、

前記任意的認証手段は、前記正常信号を受けた場合に異常判別とする任意的判別手段を有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項28】

請求項22又は23記載のエンタテインメント装置において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報は、前記ディスク状の記録媒体の径方向に変調されて記録されていることを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項29】

請求項24記載のエンタテインメント装置において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報が、前記ディスク状の記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記絶対的認証手段と前記任意的認証手段は、前記ディスク状の記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出手段と、

前記変調成分検出手段にて読み出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出手段と、

前記検出手段にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別手段とを有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項30】

請求項27記載のエンタテインメント装置において、

前記記録媒体がディスク状の記録媒体であって、

前記認証のための情報が、前記ディスク状の記録媒体の径方向に変調されて記録されている場合に、

前記アクセス手段は、前記ディスク状の記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出手段と、

前記変調成分検出手段にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出手段と、

前記検出手段にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する認証判別手段とを有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項31】

請求項22～30のいずれか1項に記載のエンタテインメント装置において、前記絶対的認証手段での処理又は前記任意的認証手段での処理のいずれかにおいて、正常認証がなされないときに、実行中の処理を強制終了する手段を有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【請求項32】

請求項22～31のいずれか1項に記載のエンタテインメント装置において、前記絶対的認証手段又は前記任意的認証手段での認証結果に応じた内容の表示を行う表示手段を有することを特徴とするエンタテインメント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスク状記録媒体の再生情報を認証する情報認証方法と、前記ディスク状記録媒体を再生するディスク再生装置と、前記ディスク記録媒体からの情報を用いるエンタテインメント装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年において、情報を記録するための媒体としては、例えば情報を所定のフォーマットに沿って記録ピットとして記録したディスク状記録媒体の使用が主流となってきた。このディスク状記録媒体は、大容量であることが特徴である。

【0003】

前記ディスク状記録媒体の中でも、前記情報の複写処理を制限するための情報保護処理、いわゆるプロテクト処理が施されたディスク状記録媒体が普及してき

ている。特に、このプロテクト処理は、前記情報が作成者に無断で複写されることを防ぐために行われている。

【0004】

上述したようなプロテクト処理を施したディスク状記録媒体の再生には、専用のディスク再生装置が用いられている。

【0005】

このようなディスク再生装置においては、上述したようなプロテクト処理を施したディスク状記録媒体を再生処理する際、前記プロテクト処理において書き込まれた所定のコード、いわゆるセキュリティコードがディスク状記録媒体に書き込まれているか否かを事前に判別している。すなわち、このようなディスク再生装置は、装着したディスク状記録媒体が真正なディスクであるか否かを判断してから、このディスクの再生処理を行っている。このようなシステムを一般にセキュリティシステムと呼ぶ。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したようなプロテクト処理が施されていないディスク状記録媒体であっても、ディスク再生装置に特殊な装置を装着することにより、前記ディスク状記録媒体から情報を再生することができる場合がある。

【0007】

従来、ディスク状記録媒体上のある特定の領域にかかれているセキュリティコードを読み出すことによって、ディスク再生装置に装着されたディスク状記録媒体が真正のものであることを認証していたが、そのセキュリティコードのデータが読み出せないにもかかわらず、あたかも読み出せたかのように振る舞う特殊な装置を付けることによって、認証されるべきではないディスク状記録媒体までも認証させてしまう装置が存在している。

【0008】

このため、従来の方式、つまり、起動時に行う認証では、認証されるべきではない不法にコピーされたディスク状記録媒体までもが擬似的に認証されたとして、正常に起動されてしまっているのが現状である。

【0009】

本発明はこのような課題を考慮してなされたものであり、正常認証されるべきではないディスク状記録媒体までも正常認証させてしまう特殊な装置をディスク再生装置に取り付けたとしても、前記認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができ、ディスク状記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができる情報認証方法を提供することを目的とする。

【0010】

また、本発明の他の目的は、上述の情報認証方法を実現する認証手段を有し、前記特殊な装置が取り付けられたとしても、認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができ、ディスク状記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができるディスク再生装置を提供することにある。

【0011】

また、本発明の他の目的は、上述の情報認証方法を実現する認証手段を有し、前記特殊な装置が取り付けられたとしても、認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、該ディスク状記録媒体から読み出したプログラム等の実行を停止することができるエンタテインメント装置を提供することにある。

【0012】**【課題を解決するための手段】**

まず、本発明に係る情報認証方法は、所定位置に認証のための情報が記録されたディスク状記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証処理と、前記ディスク状記録媒体に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う任意的認証処理とを含むことを特徴とする。

【0013】

また、本発明に係る再生装置は、所定位置に認証のための情報が記録されたディスク状記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証手段と、前記ディスク状記録媒体に対して任意のタイミングで第2の

規則による認証を行う任意的認証手段とを有することを特徴とする。

【0014】

また、本発明に係るエンタテインメント装置は、所定位置に認証のための情報が記録されたディスク状記録媒体に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行う絶対的認証手段と、前記ディスク状記録媒体に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う任意的認証手段とを有することを特徴とする。

【0015】

これにより、まず、所定のタイミングで第1の規則による絶対的認証処理が行われ、このとき、正常認証であれば、次に任意のタイミングで第2の規則による任意的認証処理が行われる。

【0016】

例えば、ディスク状記録媒体を再生する装置（ディスク再生装置）にプロテクト処理を無効化する特殊な装置を取り付けて、例えば前記絶対的認証処理を無効化したとしても、次の任意的認証処理が任意のタイミングで行われることと、絶対的認証処理での第1の規則とは異なる第2の規則で認証処理を行うため、前記特殊な装置を取り付けても、この任意的認証処理を無効化することはできない。

【0017】

従って、ディスク再生装置にプロテクト処理を無効化する前記特殊な装置を取り付けないで不正にコピーされたディスク状記録媒体を再生しようとした場合は、前記絶対的認証処理において、前記ディスク状記録媒体が不正にコピーされたものであることが検知され、前記ディスク状記録媒体に対する再生は行われない。

【0018】

一方、ディスク再生装置に前記特殊な装置を取り付けて、不正にコピーされたディスク状記録媒体を再生し、該ディスク状記録媒体に記録されているプログラムを実行させようとした場合は、前記任意的認証処理において、該ディスク状記録媒体が不正にコピーされたものであること、あるいはプロテクト処理を無効化する特殊な装置が取り付けられていることが検知され、前記プログラムの実行が

途中で強制終了することになる。

【0019】

このように、本発明においては、認証されるべきではないディスク状記録媒体までも認証させてしまう特殊な装置をディスク再生装置に取り付けたとしても、前記認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができ、ディスク状記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができる。

【0020】

そして、前記絶対的認証処理は、前記ディスク状記録媒体に対する最初のアクセス開始時に行い、前記任意的認証処理は、前記絶対的認証処理の後に少なくとも1回行うようにしてもよい。

【0021】

また、前記絶対的認証処理での第1の規則は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを検出した場合に正常認証とし、前記任意的認証処理での第2の規則は、前記認証のための情報が記録されていないことを検出した場合に正常認証としてもよい。

【0022】

この場合、前記絶対的認証処理は、前記ディスク状記録媒体に対するアクセス開始時に、前記所定位置に記録された情報を読み取る認証情報読取処理と、前記読み取った情報が認証のための情報であると判別した場合に正常認証とする認証判別処理とを含み、前記任意的認証処理は、前記ディスク状記録媒体の前記所定位置を除く任意の位置から情報を読み取る任意情報読取処理と、前記読み取った情報が認証のための情報でないと判別した場合に正常認証とする任意判別処理とを含むようにしてもよい。

【0023】

一方、前記絶対的認証処理での第1の規則は、前記所定位置に認証のための情報が記録されていることを示す信号を受けた場合に正常認証とし、前記任意的認証処理での第2の規則は、前記認証のための情報が記録されていないことを示す信号を受けた場合に正常認証とするようにしてもよい。

【0024】

この場合、前記ディスク状記録媒体に対してアクセスを行い、かつ、前記所定位置に認証のための情報が記録されている場合に正常信号を出力するアクセス手段を使用し、前記絶対的認証処理は、前記正常信号を受けた場合に正常認証とする認証判別処理を含み、前記任意的認証処理は、前記正常信号を受けた場合に異常判別とする任意判別処理を含むようにしてもよい。

【0025】

また、前記認証のための情報は、前記ディスク状記録媒体の径方向に変調させて記録するようにしてもよい。

【0026】

この場合、前記絶対的認証処理と前記任意的認証処理は、前記ディスク状記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出処理と、前記変調成分検出処理にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出処理と、前記検出処理にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別する判別処理とを有するようにしてもよい。

【0027】

また、前記アクセス手段は、前記ディスク状記録媒体から変調成分を検出する変調成分検出処理と、前記変調成分検出処理にて検出された変調成分から前記認証のための情報を検出する検出処理と、前記検出処理にて検出された前記認証のための情報が、予め設定された情報と一致し、かつ、前記所定位置に記録されているか否かを判別し、肯定判別の場合に前記正常信号を出力する判別処理とを有するようにしてもよい。

【0028】

そして、前記絶対的認証処理又は前記任意的認証処理のいずれかにおいて、正常認証がなされないときに、実行中の処理を強制終了する処理を有するようにしてもよい。この場合、前記実行中の処理の強制終了に先立って所定の表示を行う表示処理を有するようにしてもよい。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る情報認証方法、ディスク再生装置及びエンタテインメント装置をビデオゲーム装置に適用した実施の形態例について図1～図12を参照しながら説明する。

【0030】

このビデオゲーム装置10にて使用される記録媒体は、ディスク状の記録媒体であり、CD-ROM、CD-R、DVD、DVD-Rなどのディスク状記録媒体がある。以降の説明ではこれらのディスク状の記録媒体を単に光ディスク12と記す。

【0031】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置10は、図1に示すように、光ディスク12に対してアクセスを行って光ディスク12に記録された各種プログラムや各種データを読み出すディスクアクセス部14と、ディスクアクセス部14からの各種プログラムや各種データを受け取って、予め決定された処理手順に従ってプログラムを実行制御するプログラム実行制御部16とを有する。

【0032】

ディスクアクセス部14は、光ディスク12を回転駆動するスピンドルモータ18と、該スピンドルモータ18を駆動制御するためのモータ駆動制御部20と、光ディスク12に記録されたデータを光学的に読み取ってRF信号として出力する光ピックアップ22とを有する。

【0033】

前記RF信号には、光ディスク12に記録されたピットやグループを光ディスク12の径方向に揺動させデータ成分（以下、便宜的にウォブリングデータと記す）と、光ディスク12に記録されたピットによる主データ（プログラムやデータ）とが含まれている。

【0034】

また、このディスクアクセス部14は、光ピックアップ22からのRF信号から認証のためのコード（セキュリティコード）を抽出するセキュリティコード検出部24と、光ピックアップ22からのRF信号を復調して主データを取り出す

ための主データ復調部26とを有する。

【0035】

また、このディスクアクセス部14は、セキュリティコードを所定のコードと照合して、この照合結果に応じて再生動作を制御するディスク再生制御部28と、主データ復調部26からの主データを保持する主データバッファ30と、主データの種類に応じてデータのやりとりを行うインターフェース部32とを有する。

【0036】

プログラム実行制御部16は、表示装置34に対して少なくとも認証に関する表示を行うための表示制御部36を有する。

【0037】

また、光ピックアップ22は、ヘッド移動部38を通じて光ディスク12の径方向に移動するようになっている。前記ヘッド移動部38は、ヘッド駆動制御部40によって駆動制御される。

【0038】

そして、少なくとも前記モータ駆動制御部20、ヘッド駆動制御部40、セキュリティコード検出部24、ディスク再生制御部28は、CPU42を通じて制御されるようになっている。

【0039】

そして、このビデオゲーム装置10は、光ピックアップ22を通じて光ディスク12に記録されたデータを例えば光学的に読み取って、後段の回路系にRF信号として出力する。セキュリティコード検出部24は、ウォブリングデータから後述するセキュリティコードを検出した後、該セキュリティコードを所定のコードと照合する。ディスク再生制御部28は、セキュリティコード検出部24での照合結果に応じて再生動作を制御する。

【0040】

また、主データ復調部26は、主データを読み出して主データバッファ30及びインターフェース部32を通してプログラム実行制御部16に送出する。プログラム実行制御部16は、入力された主データに関するプログラムの実行制御を

行うと共に、表示制御部36を通じて認証に関する表示を行う。表示制御された画像は、表示装置34にて表示される。

【0041】

また、モータ制御駆動部20は、CPU42からの制御に基づいてスピンドルモータ18によって光ディスク12を回転駆動する。ヘッド駆動制御部40はCPU42からの制御に基づいてヘッド移動部38にて光ピックアップ22を光ディスク12の径方向に移動させる。

【0042】

図1において、光ディスク12は、主データが例えばデジタルオーディオディスク用の変調方式であるEFM (eight to fourteen modulation) 方式にて変調されたピット列として記録されている。

【0043】

そして、光ディスク12が正規の手段で入手されたディスク（以下、このようなディスクを真正なディスクという）である場合、光ディスク12の全周、あるいは一部の信号領域で、ピットあるいはグループが、光ディスク12の径方向に、例えばNRZ (non return to zero) 方式で変調用の搬送波に22.05kHz信号を用いた変調操作にてウォブリング処理されている。

【0044】

この光ディスク12は、スピンドルモータ18により例えば所定の線速度にて回転駆動される。スピンドルモータ18は、光ディスク12を回転駆動するモータであって、モータ駆動制御部20により制御される。モータ駆動制御部20は、CPU42からの制御信号に基づいて、スピンドルモータ18を駆動する。

【0045】

なお、この22.05kHzの搬送波成分は、コンパクトディスク(CD: compact discs)の標本周波数(44.1kHz)の半分の大きさの周波数を有する信号である。さらに、このディスク径方向にウォブリング処理されたウォブリング成分のTOC (table of contents) 領域には、予め決められた認証のための情報、即ちセキュリティコードが多重記録されている。

【0046】

このセキュリティコードは、数バイト程度のデータでよく、別々の装置間の共通のコードと、前記真正なディスクを再生する地域を特定するエリアコードと、各真正なディスクに個別に設定される個別コードとを有している。また、光ディスク12が、真正なディスクでない場合、前記セキュリティコードは書き込まれていない。

【0047】

また、光ピックアップ22は、スピンドルモータ18により回転される光ディスク12からRF信号を取り出し、このRF信号をセキュリティコード検出部24及び主データ復調部26に送る。

【0048】

光ピックアップ22は、ヘッド移動部38により光ディスク12の径方向に移動される。ヘッド移動部38は、光ピックアップ22を光ディスク12の径方向の所望の位置に移動させる。ヘッド駆動制御部40は、CPU42からの制御信号に基づいて、ヘッド移動部38を駆動制御する。

【0049】

また、セキュリティコード検出部24は、光ディスク12からのRF信号からセキュリティコードを検出する部分である。つまり、前記RF信号から22.05kHzの搬送波成分を検出し、この搬送波成分に重畠されているウォブリングデータを抽出して、このウォブリングデータからコードを検出する。更に、このセキュリティコード検出部24は、検出したコードがセキュリティコードであるか否かを判別する。

【0050】

ディスク再生制御部28は、CPU42に対して認証の開始コマンドと終了コマンドを発行する。CPU42は、認証の開始コマンドの発行に基づいて、前記セキュリティコード検出部24での検出処理を制御し、終了コマンドの発行に基づいて、セキュリティコード検出部24での判別結果をディスク再生制御部28に出力させる。

【0051】

ディスク再生制御部28は、CPU42からの制御信号、及びセキュリティコ

ード検出部24からの判別結果に基づいて光ディスク12の再生を制御する。

【0052】

主データ復調部26は、前記RF信号のEFM復調処理を行って得られた主データを主データバッファ30に送る。主データバッファ30は、前記主データを一時蓄積すると共に、ディスク再生制御部28による制御信号に応じて、インターフェース部32を介してプログラム実行制御部16に送出する。なお、前記主データがオーディオ信号である場合、インターフェース部32からオーディオ信号出力端子44に前記オーディオ信号が出力される。

【0053】

プログラム実行制御部16は、プログラムの実行を制御する部分である。プログラム実行制御部16が備える表示制御部36は、後述するように、所定の場合に表示装置34に対する表示の制御を行う。

【0054】

表示装置34は、液晶ディスプレイ等を備えた画像表示装置であって、プログラム実行制御部16にて得られた前記表示データに基づいて画像表示を行う。

【0055】

なお、上述のセキュリティコード検出部24及びディスク再生制御部28は、独立の部分としてではなく、CPU42の機能ブロックとして構成することもできる。

【0056】

次に、本実施の形態に係るビデオゲーム装置10に組み込まれる特徴的な機能について説明する。

【0057】

この機能は、認証のための情報が所定位置に記録された光ディスク12に対して、所定のタイミングで第1の規則による認証を行い（絶対的認証処理）、光ディスク12に対して任意のタイミングで第2の規則による認証を行う（任意的認証処理）というものである。この機能は、図2及び図3に示す認証処理手段100によって実現される。

【0058】

ここで、本実施の形態に係る認証処理手段100について図2を参照しながら説明する。

【0059】

この認証処理手段100は、図2に示すように、セキュリティコード検出部24内に、変調成分検出手段102と検出手段104と認証判別手段106とを有し、ディスク再生制御部28内に、再生指示手段108と絶対的判別手段110と任意的判別手段112とを有し、図3に示すように、プログラム実行制御部16内に、任意的認証処理起動手段114とプログラム実行手段116と認証信号判別手段118と強制終了処理手段120とを有して構成されている。

【0060】

セキュリティコード検出部24内の変調成分検出手段102は、光ディスク12から読み出されたRF信号 S_{RF} に対して復調処理を行ってウォブリングデータDwを読み出す機能を有し、検出手段104は、前記読み出されたウォブリングデータDwから第1のレジスタ130又は第2のレジスタ132に格納された位置データに基づいて、該当位置に記録されているコードDcを検出する機能を有する。また、認証判別手段106は、前記検出されたコードDcが第1のレジスタ130に格納されたセキュリティコードDsと一致しているか否かを判別し、その判別結果を出力する機能を有する。

【0061】

ディスク再生制御部28内の再生指示手段108は、CPU42に対し、絶対的認証処理と任意的認証処理とでアクセス位置を違えて再生指示を行う機能を有する。また、絶対的判別手段110は、再生指示手段108からの絶対的認証指示に従って起動し、前記認証判別手段106からの判別結果に対して第1の規則による認証を行う機能を有し、任意的判別手段112は、再生指示手段108からの任意的認証指示に従って起動し、前記認証判別手段106からの判別結果に対して第2の規則による認証を行う機能を有する。

【0062】

ここで、第1の規則は、前記認証判別手段106からの判別結果が正常である場合に正常認証とし、前記認証判別手段106からの判別結果が異常である場合

に異常認証とする。反対に、第2の規則は、前記認証判別手段106からの判別結果が異常である場合に正常認証とし、前記認証判別手段106からの判別結果が正常である場合に異常認証とする。

【0063】

前記再生指示手段108は、光ディスク12に対する最初のアクセス開始時に、CPU42からの指示に基づいて、絶対的認証処理を行うべく、第1のレジスター140に格納されたアクセス位置を読み出して、シークコマンドとしてCPU42に発行する。

【0064】

CPU42は、再生指示手段108からのシークコマンドに格納されているアクセス位置等の情報をヘッド駆動制御部40（図1参照）に供給し、モータ駆動制御部20に対して起動信号を出力する。モータ駆動制御部20は、前記起動信号の入力に基づいてスピンドルモータ18を回転駆動し、ヘッド駆動制御部40は、CPU42からの前記情報に基づいて、光ピックアップ22をヘッド移動部38を通じて光ディスク12の径方向に移動させて、前記情報に含まれる指定位置に移動させる。

【0065】

図3に示すプログラム実行制御部16内のプログラム実行手段116は、各種プログラムを実行する機能を有し、例えば絶対的認証処理が正常認証の場合に、インターフェース部32を通じて送られてくる主データを図示しない主記憶装置に転送したり、主記憶装置に転送されたプログラムを実行処理する。また、任意的認証処理が正常認証の場合に現在起動中のプログラムの実行を継続する。更に、このプログラム実行手段116は、定期的にあるいは一時的に、任意的認証処理起動手段114に対して起動指示信号Saを出力する。

【0066】

任意的認証処理起動手段114は、プログラム実行手段116からの起動指示信号Saの入力に基づいて図2に示すディスク再生制御部28の再生指示手段108に対して任意的認証処理の実行開始を示すイネーブル信号Sbを出力する。

【0067】

認証信号判別手段118は、ディスク再生制御部28における絶対的判別手段110又は任意的判別手段からの認証信号S_cを判別して、プログラムの実行／継続を示す信号S_d又は強制終了を示す信号S_eを出力する。

【0068】

具体的には、絶対的判別手段110及び任意的判別手段112からの正常認証を示す信号S_c1が入力された場合に、プログラム実行手段116に対して実行／継続を示す信号S_dを出力し、絶対的判別手段110及び任意的判別手段112からの異常認証を示す信号S_c2が入力された場合に、強制終了処理手段120に対して強制終了を示す信号S_eを出力する。

【0069】

強制終了処理手段120は、認証信号判別手段118からの強制終了を示す信号S_eの入力に基づいてプログラム実行手段116に対して強制終了の割り込みを発生させ、現在実行中のプログラムを強制終了させる。

【0070】

一方、ディスク再生制御部28の再生指示手段108は、前記任意的認証処理起動手段114からのイネーブル信号S_bの入力とCPU42からの指示に基づいて、任意的認証処理を行うべく、第2のレジスタ142に格納されたアクセス位置を読み出して、シークコマンドとしてCPU42に発行する。

【0071】

CPU42は、絶対的認証処理の場合と同様に、再生指示手段108からのシークコマンドに格納されているアクセス位置等の情報をヘッド駆動制御部40（図1参照）に供給し、モータ駆動制御部20に対して起動信号を出力する。モータ駆動制御部20は、前記起動信号の入力に基づいてスピンドルモータ18を回転駆動し、ヘッド駆動制御部40は、CPU42からの前記情報に基づいて、光ピックアップ22をヘッド移動部38を通じて光ディスク12の径方向に移動させて、前記情報に含まれる指定位置に移動させる。

【0072】

この任意的認証処理においては、前記セキュリティコード検出部24における検出手段104は、今度は第2のレジスタ132に格納された位置データ（再生

指示手段108の第2のレジスタ142に格納されたアクセス位置を示すデータ)に基づいて、該アクセス位置に記録されているコードDcを検出する。

【0073】

この場合、検出手段104にて検出されたコードDcは、認証判別手段106におけるレジスタ134に格納されたセキュリティコードDsとは異なるコードとなっているため、該認証判別手段106からは異常を示す判別結果が出力されることになる。

【0074】

しかし、任意的判別手段112では、第2の規則によって、前記認証判別手段106からの判別結果が異常である場合に正常認証を示す信号Sc1を出力するため、後段のプログラム実行制御部16では通常どおりの処理が行われることになる。即ち、認証信号判別手段118からプログラム実行手段116に対して実行継続を示す信号Sdが出力されることになる。

【0075】

次に、本実施の形態に係る認証処理手段100での処理動作を図4～図8のフローチャートを参照しながら説明する。

【0076】

この認証処理手段100は、まず、図4のステップS1において、絶対的認証処理を行う。

【0077】

ここで、絶対的認証処理について図5及び図6のフローチャートを参照しながら説明する。

【0078】

この絶対的認証処理は、まず、図5のステップS101において、ディスク再生制御部28の再生指示手段108を通じて、光ディスク12の記録トラック上における所定の開始位置(第1のレジスタ140に格納されたアクセス位置)を指定し、このアクセス位置に光ピックアップ22をシークさせるためのシークコマンドをCPU42に発行する。

【0079】

次に、ステップS102において、ディスク再生制御部28を通じて、CPU42のモードを標準速に設定するコマンドをCPU42に対して発行する。

【0080】

次に、ステップS103において、CPU42は、前記ステップS102で発行された標準速のコマンドに基づいて、モータ駆動制御部20によるスピンドルモータ18の回転駆動を行う。また、CPU42は、前記ステップS101で発行されたシークコマンドに基づいてヘッド駆動制御部40を制御し、これによつてヘッド移動部38を通じて光ピックアップ22が光ディスク12の径方向に移動し、該光ピックアップ22は、前記シークコマンドにて指定された開始位置（所定位置）に移動される。

【0081】

次に、ステップS104において、前記指定した開始位置から光ディスク12に対する再生を行うために、再生コマンドをCPU42に対して発行する。次に、ステップS105において、ディスク再生制御部28は、認証を開始するためのコマンドをCPU42に対して発行する。

【0082】

次に、ステップS106において、前記認証の開始コマンドの発行に基づいて、実際の認証判別処理が行われる。

【0083】

この認証判別処理は、まず、図6のステップS201において、セキュリティコード検出部24における変調成分検出手段102を通じて、光ピックアップ22にて光ディスク12から読み出されたRF信号S_{RF}中に22.05kHzの搬送波成分が存在するか否かが判別される。

【0084】

RF信号S_{RF}中に搬送波成分があるときにはステップS202に進み、前記搬送波成分がないときにはステップS207に進み、異常判別とする。

【0085】

ステップS202においては、変調成分検出手段102を通じて、搬送波成分にウォブリング成分が重畠されているか否かが判別される。ウォブリング成分が

重畠されていればステップS203に進み、重畠されていなければステップS207に進み、異常判別とする。

【0086】

ステップS203においては、変調成分検出手段102を通じて、前記搬送波成分に所定の復調処理を施してウォブリング成分を抽出してウォブリングデータDwを得る。

【0087】

次に、ステップS204において、検出手段104を通じて、前記ウォブリングデータDwのうち、第1のレジスタ130に格納された位置データが示す部分のデータ（コードDc）を検出する。

【0088】

次に、ステップS205において、認証判別手段106を通じて、前記検出されたコードDcがレジスタ134に格納されたセキュリティコードDsと一致するか否かが判別される。即ち、このステップS205において、光ディスク12が真正なディスクであるか否かが判別される。

【0089】

検出されたコードDcがセキュリティコードDsと一致している場合はステップS206に進んで正常判別とし、一致していなければ、ステップS207に進んで異常判別とする。

【0090】

図5のルーチンに戻り、次のステップS107において、ディスク再生制御部28は、認証を終了するためのコマンドをCPU42に対して発行する。CPU42は、前記認証の終了コマンドの発行に基づいて、セキュリティコード検出部24に対し、判別結果をディスク再生制御部28に出力させるべく制御を行う。

【0091】

次に、ステップS108において、絶対的判別手段110を通じて、第1の規則による判別を行う。そして、前記認証判別手段106での判別結果が正常判別である場合は、ステップS109に進んで正常認証とした後、この絶対的認証処理が終了する。

【0092】

前記認証判別手段106での判別結果が異常判別である場合は、ステップS110に進み、ディスク再生制御部28を通じて、光ディスク12のTOC領域に記録されたデータに基づいて、光ディスク12がオーディオディスクであるか否かが判別される。

【0093】

光ディスク12がオーディオディスクでないと判別された場合は、ステップS111に進んで、異常認証とした後、この絶対的認証処理が終了する。

【0094】

一方、前記ステップS110において、オーディオディスクであると判別された場合は、ステップS112に進む。

【0095】

ステップS112において、ディスク再生制御部28は、光ディスク12に対するディスク再生条件をオーディオ用に再設定し、再生処理を行う。これによつて、図1に示すオーディオ信号出力端子44からオーディオ信号が出力され、この絶対的認証処理が終了する。この段階で、制御が認証処理から離れ、オーディオ信号処理に移ることになる。

【0096】

図4のメインルーチンに戻り、次のステップS2において、認証信号判別手段118を通じて、正常認証であるか異常認証であるかが判別される。正常認証であれば、次のステップS3に進み、認証信号判別手段118を通じて、プログラム実行手段116にプログラムの実行／継続を示す信号Sd（この場合は、プログラムを起動するための信号）が出力される。プログラム実行手段116は、前記信号Sdの入力に基づいてディスクアクセス部14から送出される主データを図示しない主記憶装置に転送するという処理を行う。

【0097】

次に、ステップS4において、プログラム実行手段116からの指示に基づいて表示制御部36は、図9に示すように、表示装置34の表示画面50上に正常認証であることを示す画像を表示する。

【0098】

例えば、光ディスク12から読み出したゲームプログラムのタイトル52や光ディスク12のID番号などの照合文字列54、並びにライセンスを宣言する文書56などが表示されることになる。

【0099】

前記表示が行われた後、ステップS5に進み、図示しない主記憶装置に取り込まれた例えばゲームプログラムを実行するという処理を行う。

【0100】

次に、ステップS6において、任意的認証処理が行われる。この任意的認証処理は、プログラム実行手段116から定期的にあるいは一時的に出力される起動指示信号Saが任意的認証処理起動手段114に入力されることによって行われる。

【0101】

この任意的認証処理について図7及び図8のフローチャートを参照しながら説明する。

【0102】

この任意的認証処理は、まず、図7のステップS301において、CPU42の現在の状態を取得する。ディスク再生制御部28は、CPU42の制御に基づいて光ディスク12からの再生を制御している。従って、ディスク再生制御部28からCPU42に対してコマンドを発行することにより、光ディスク12に対する動作を変更することができる。

【0103】

そして、このステップS301においては、現在のCPU42の状態が、リード(READ:読み取り)中、プレイ(PLAY:再生)中、シーク(SEEK:探索)中、エラー発生中、スピンドル回転中などのいずれの状態であるかを取得する。この処理は、ディスク再生制御部28がCPU42に対して現在の状態を取得するためのコマンドを発行することにより行う。

【0104】

次に、ステップS302において、ディスク再生制御部28を通じて、前記ス

ステップS301で取得されたCPU42の状態を調べ、その状態がリード、プレイ、シークのいずれかであれば、この任意的認証処理を終了する。

【0105】

つまり、CPU42の状態がリード、プレイ、シークのいずれかである場合には、現在の動作を続行することにして任意的認証処理を中止する。

【0106】

CPU42の状態がリード、プレイ、シークのいずれでもないときには、次のステップS303に進む。

【0107】

ステップS303においては、前記ステップS301で取得されたCPU42の状態に基づいてスピンドルモータ18が回転中かどうかを調べる。現在の状態がスピンドルモータ18の回転中であればステップS305に進む。

【0108】

一方、現在の状態がスピンドルモータ18の回転中でなければ、ステップS304に進み、スピンドルモータ18を回転させるコマンドをCPU42に発行した後、ステップS305に進む。CPU42は、前記コマンドの発行により、モータ駆動制御部20を介してスピンドルモータ18を回転駆動する。

【0109】

ステップS305においては、ディスク再生制御部28の再生指示手段108を通じて、光ディスク12の記録トラック上における任意の開始位置（第2のレジスタ142に格納されたアクセス位置）を指定し、このアクセス位置に光ピックアップ22をシークさせるためのシークコマンドをCPU42に発行する。

【0110】

次のステップS306においては、ディスク再生制御部28を通じて、CPU42のモードを標準速に設定するコマンドをCPU42に対して発行する。

【0111】

次に、ステップS307において、CPU42は、前記ステップS306で発行された標準速のコマンドに基づいて、モータ駆動制御部20によるスピンドルモータ18の回転駆動を行う。また、CPU42は、前記ステップS307で発

行されたシークコマンドに基づいてヘッド駆動制御部40を制御し、これによってヘッド移動部38を通じて光ピックアップ22が光ディスク12の径方向に移動し、該光ピックアップ22は、前記シークコマンドにて指定された任意の開始位置に移動される。

【0112】

次に、ステップS308において、前記指定した任意の開始位置から光ディスク12に対する再生を行うために、プレイコマンドをCPU42に対して発行する。

【0113】

次に、ステップS309において、ディスク再生制御部28は、任意的認証を開始するためのコマンドをCPU42に対して発行する。

【0114】

次に、ステップS310において、前記認証の開始コマンドの発行に基づいて、実際の認証処理が行われる。

【0115】

この認証処理は、図6に示す認証処理とほぼ同じ処理を行う。即ち、セキュリティコード検出部24における検出手段104において、光ピックアップ22から出力されるRF信号S_{RF}のうち、今度は第2のレジスタ132に格納された位置データに基づく部分からウォブリングデータ（コードDc）を検出し、後段の認証判別手段106において、前記検出されたコードDcがセキュリティコードDsと一致するか否かが判別される。

【0116】

この場合、任意的認証処理にて指定した位置には、セキュリティコードDsは記録されておらず、また、上述した22.05kHzの搬送波成分がない場合もある。従って、認証判別手段106での判別結果は異常を示す結果となる。

【0117】

図7のルーチンに戻り、次のステップS311において、ディスク再生制御部28は、絶対的認証を終了するためのコマンドをCPU42に対して発行する。CPU42は、前記認証の終了コマンドの発行に基づいて、セキュリティコード

検出部24に対し、判別結果をディスク再生制御部28に出力させるべく制御する。

【0118】

次に、図8のステップS312において、任意的判別手段112を通じて、今度は第2の規則による判別を行う。

【0119】

そして、前記認証判別手段106での判別結果が異常判別である場合は、ステップS313に進み、正常認証としてこの任意的認証処理が終了し、前記認証判別手段106での判別結果が正常判別である場合は、ステップS314に進み、異常認証としてこの任意的認証処理が終了する。

【0120】

図4のメインルーチンに戻り、次のステップS7において、認証信号判別手段118を通じて、正常認証であるか異常認証であるかが判別される。正常認証であれば、前記ステップS5に戻り、認証信号判別手段118を通じて、プログラム実行手段にプログラムの実行／継続を示す信号Sd（この場合は、プログラムの実行継続を示す信号）が出力される。プログラム実行手段116は、前記信号Sdの入力に基づいて、現在起動中のプログラムの実行を継続する。

【0121】

一方、前記ステップS2において、絶対的認証処理で異常認証と判別された場合、あるいは前記ステップS7において、任意的認証処理で異常認証と判別された場合は、次のステップS8に進み、認証信号判別手段118を通じて、強制終了処理手段120に強制終了を示す信号Seを出力する。

【0122】

強制終了処理手段120は、前記信号Seの入力に基づいて、表示制御部36に対して異常認証に対応した画像を表示させるための指示を行う。表示制御部36は、表示装置34の表示画面50上に異常認証であることを示す画像を表示する。このとき、例えば「このディスクは使用できません。」というメッセージが表示される。

【0123】

次に、ステップS9において、強制終了処理手段120は、プログラム実行手段116に対して強制終了の割り込みを発生させる。プログラム実行手段116は、前記割り込みの発生によって、現在実行中のプログラムを強制終了し、データの転送処理等を中断する。例えば、ゲームの途中結果を保存する記憶装置（メモリカード等）に対して、データ転送を中断することにより、データを保存あるいは読み出しができないような処理などを行う。

【0124】

前記ステップS9での処理が終了した段階で、本実施の形態に係る認証処理手段100での処理が終了する。

【0125】

ここで、本実施の形態に係る認証処理手段100による効果を説明する。従来においては、例えば図4のルーチンで説明すれば、ステップS1に示す絶対的認証処理のみを行っていた。

【0126】

即ち、ゲームプログラムの起動時にある特定の領域に書かれているデータを読み込むことによって認証を行い、認証が正常であれば、ステップ5に進んでゲーム処理を開始し、認証が正常でなければ、ゲーム処理を開始しないものとしていた。

【0127】

このため、例えば認証データを常に発生する特殊な装置を取り付けている場合には、この認証を正常にさせることができた。また、ディスク再生制御部28に対して、常時、正常を示す信号を入力する特殊な装置を取り付けた場合にも認証を正常にさせることができた。

【0128】

前記特殊な装置を使用した場合、光ディスク12のどの領域を読み出しても、認証データが正常に読み出せたという認証結果を返してくる。

【0129】

本実施の形態は、このような認証（絶対的認証処理）に加え、ステップS6において、任意のタイミングで、任意の領域に対して認証を行うようにしている（

任意的認証処理)。

【0130】

つまり、認証データはある特定の領域のみに書かれているため、任意の領域を読み込んだとしても、認証データを読み取ることはできない。しかし、特殊な装置を取り付けてある場合、認証データを読み込めないにもかかわらず、読み込めたように認証結果を返してくる。この原理を利用して、特殊な装置を取り付けてあるかどうかを判別し、認証を行う。ただし、前記任意の領域とは、正確には認証データが記録されている所定位置を除いた任意の領域である。

【0131】

そして、任意的認証処理での認証が正常である場合、即ち、認証判別手段106での判別結果が異常判別の場合には、ステップS5に戻り、ゲーム処理を継続する。

【0132】

任意的認証処理での認証が正常でない場合、即ち、認証判別手段106での判別結果が正常判別の場合には、ゲームを中断したり、データ転送を中断することによって、データの読み出しあるいは保存ができないようにすることができ、しかも、現在実行中のプログラムも強制終了させることができる。このとき、表示装置34の画面50には、例えば「このディスクは使用できません。」というメッセージが表示される。

【0133】

このように、本実施の形態に係るビデオゲーム装置10においては、正常認証されるべきではない光ディスク12までも正常認証させてしまう特殊な装置をディスクアクセス部14に取り付けたとしても、前記正常認証されるべきでない光ディスク12あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理（主記憶装置へのデータ転送やゲームの実行など）を強制的に停止させることができ、光ディスク12の不正なコピーを効果的に防止することができる。

【0134】

本実施の形態に係る認証処理手段100は、例えばライブラリ関数として提供することができ、例えばアプリケーションソフトウェアのプログラム上で呼び出

して実行できるようにしてもよい。

【0135】

そして、任意的認証処理にて指定する任意の位置の「位置」とは、アドレスに相当する。このアドレスは、呼び出したライブラリ関数のパラメータとして自由に設定し、各第2のレジスタ132及び142に格納することができる。

【0136】

このように、開発時に当該アドレスを自由に設定することができるため、例えばアプリケーションソフトウェアのタイトル毎、ロット毎、N枚ごとに設定することができ、より強力なコピー防止機能を実現することができる。

【0137】

続いて、ビデオゲーム装置10の全体の構成について、図10に示す回路図を参照しながら説明する。図1に示したビデオゲーム装置10の要部の回路は、説明の便宜のためにビデオゲーム装置10の構成を簡略化したものであり、図10に示すビデオゲーム装置全体の回路と次のような対応関係を有している。

【0138】

即ち、図1に示したビデオゲーム装置10の回路の要部における、光ディスク12、スピンドルモータ18、モータ駆動制御部20、光ピックアップ22、ヘッド移動部38及びヘッド駆動制御部40にて構成される部分は、図10の全体の回路構成における光ディスク装置381に相当する。また、図1におけるインターフェース部32は、図10におけるPIO396及びSIO387に相当し、図1における表示制御部36は、図10におけるGPU362に相当し、図1におけるCPU42は、図10におけるCPU351に相当する。

【0139】

このビデオゲーム装置10は、光ディスク12に記録されているアプリケーションプログラムを読み出して、使用者（ゲームプレイヤ）からの指示に応じて実行するためのものである。例えば、ゲームの実行とは、主としてゲームの進行、表示、及び音声制御することをいう。

【0140】

ビデオゲーム装置10は、中央演算処理装置（CPU：Central Processing U

nit) 351及びその周辺装置等からなる制御系350と、フレームバッファ363に描画を行う画像処理装置(GPU:Graphic Processing Unit)362等からなるグラフィックシステム360と、楽音、効果音等を発生する音声処理装置(SPU:Sound Processing Unit)371等からなるサウンドシステム370と、アプリケーションプログラムが記録されている光ディスクの制御を行う光ディスク制御部380と、使用者からの指示が入力される入力手段であるコントローラ320からの信号及びゲームの設定等を記憶するメモリカード500や携帯用電子機器400からのデータの入出力を制御する通信制御部390と、上記の各部が接続されているバス395と、他の機器とのインターフェース部と構成するパラレルI/Oインターフェース PIO)396と、シリアルI/Oインターフェース(SIO)397とを備えている。

【0141】

前記制御系350は、CPU351と、割り込み制御やダイレクトメモリアクセス(DMA:Dinamic Memory Access)転送の制御等を行う周辺装置制御部352と、ランダムアクセスメモリ(RAM:Random Access Memory)からなる記憶手段であるメインメモリ(主記憶装置)353と、メインメモリ53、グラフィックシステム360、サウンドシステム370等の管理を行う、いわゆるオペレーティングシステム等のプログラムが格納されたリードオンリーメモリ(ROM:Read Only Memory)354とを備えている。

【0142】

前記CPU351は、ROM354に記憶されているオペレーティングシステムを実行することにより、このビデオゲーム装置10の全体を制御するものである。

【0143】

例えば、このビデオゲーム装置10は、電源が投入されると、前記制御系350のCPU351がROM354に記憶されているオペレーティングシステムを実行することにより、CPU351が、前記グラフィックシステム360、サウンドシステム370等の制御を開始する。例えば、オペレーティングシステムが実行されると、CPU351は、動作確認等のビデオゲーム装置10の全体の初

期化を行った後、上述の光ディスク制御部380を制御して、光ディスク12に記録されているアプリケーションプログラムを実行する。このアプリケーションプログラムの実行により、CPU351は、使用者からの入力に応じて上述のグラフィックシステム360、サウンドシステム370等を制御して、画像の表示、効果音、楽音の発生を制御する。

【0144】

制御系350においては、CPU351を中心として、光ディスクが真正であるか否かの上述した認証を行い、真正でない光ディスクからの不法な再生を防止する。

【0145】

前記グラフィックシステム360は、座標変換等の処理を行うジオメトリランスファエンジン(GTE:Geometry Transfer Engine)361と、CPU351からの描画指示に従って描画を行うGPU362と、このGPU362により描画された画像を記憶するフレームバッファ363と、離散コサイン変換等の直交変換により圧縮されて符号化された画像データを復号する画像デコーダ364とを備えている。

【0146】

前記GTE361は、例えば複数の演算を並列に実行する並列演算機構を備え、前記CPU351からの演算要求に応じて座標変換、光源計算、行列あるいはベクトル等の演算を高速に行うことができるようになっている。具体的には、このGTE361は、例えば1つの三角形状のポリゴンに同じ色で描画するフラットシェーディングを行う演算の場合では、1秒間に最大150万程度のポリゴンの座標演算を行うことができるようになっており、これによって、このビデオゲーム装置10では、CPU351の負荷を低減するとともに、高速な座標演算を行うことができるようになっている。

【0147】

また、前記GPU362は、CPU351からの描画命令に従って、フレームバッファ363に対して多角形(ポリゴン)等の描画を行う。このGPU362は、1秒間に最大36万程度のポリゴンの描画を行うことができるようになって

いる。

【0148】

更に、前記フレームバッファ363は、いわゆるデュアルポートRAMからなり、GPU362からの描画或いはメインメモリ353からの転送と、表示のための読み出しどと同時に行うことができるようになっている。このフレームバッファ363は、例えば1Mバイトの容量を有し、それぞれ16bitの、横が1024画素、縦が512画素からなるマトリックスとして扱われる。

【0149】

また、このフレームバッファ363には、ビデオ出力から図示しない画像表示手段に出力される表示領域の他に、GPU362がポリゴン等の描画を行う際に参照するカラールックアップテーブル(CLUT:Color Look Up Table)が記憶されるCLUT領域と、描画時に座標変換されてGPU362によって描画されるポリゴン等の中に挿入(マッピング)される素材(テクスチャ)が記憶されるテクスチャ領域が設けられている。これらのCLUT領域とテクスチャ領域は、表示領域の変更等に従って動的に変更されるようになっている。

【0150】

前記画像デコーダ364は、前記CPU351からの制御により、メインメモリ353に記憶されている静止画あるいは動画の画像データを復号してメインメモリ353に記憶する。ここで再生された画像データは、GPU362を通してフレームバッファ363に記憶することにより、前記GPU362によって描画される画像の背景として使用することができる。

【0151】

前記サウンドシステム370は、CPU351からの指示に基づいて、楽音、効果音等を発生するSPU371と、このSPU371により、波形データ等が記録されるサウンドバッファ372と、SPU371によって発生される楽音、効果音等を出力するスピーカ373とを備えている。

【0152】

前記SPU371は、例えば16bitの音声データを4bitの差分信号として適応予測符号化(ADPCM:Adaptive Differential PCM)された音声データ

タを再生するADPCM復号機能と、サウンドバッファ372に記憶されている波形データを再生することにより、効果音等を発生する再生機能と、サウンドバッファ372に記憶されている波形データを変調させて再生する変調機能等を備えている。

【0153】

前記サウンドシステム370は、CPU351からの指示によってサウンドバッファ372に記録された波形データに基づいて楽音、効果音等を発生するいわゆるサンプリング音源として使用することができるようになっている。

【0154】

前記光ディスク制御部380は、CD-ROM等の光ディスクに記録されたアプリケーションプログラムやデータ等を再生する光ディスク装置381と、例えばエラー訂正符号（ECC：Error Correction Code）が付加されて記録されているプログラム、データ等を復号するデコーダ382と、光ディスク装置381からのデータを一時的に記憶することにより、光ディスクからのデータの読み出しを高速化するバッファ383とを備えている。上記デコーダ382には、サブCPU384が接続されている。

【0155】

なお、光ディスク装置381で読み出される、光ディスクに記録されている音声データとしては、上述のADPCMデータの他に音声信号をアナログ／デジタル変換したいわゆるPCMデータがある。ここで、ADPCMデータとして、例えば16bitのデジタルデータの差分を4bitで表わして記録されている音声データは、デコーダ382で復号された後、前記SPU371に供給され、SPU371でデジタル／アナログ変換等の処理が施された後、スピーカ373を駆動するために使用される。また、PCMデータとして、例えば16bitのデジタルデータとして記録されている音声データは、デコーダ382で復号された後、スピーカ373を駆動するために使用される。

【0156】

この光ディスク381にて用いられる光ディスクとしては、例えばいわゆるCD-ROMを挙げることができる。そして、この光ディスクには、このビデオゲ

ームにおける用途に応じて、例えば少なくともプログラム及び画像データが記録されている。

【0157】

前記通信制御部390は、バス395を介してCPU351との通信の制御を行う通信制御機391を備え、使用者からの指示を入力するコントローラ320が接続されるコントローラ接続部309と、ゲームの設定データ等を記憶する補助記憶装置としてメモリカード500や携帯用電子機器400が接続されるメモリカード挿入部308A、308Bの通信制御を行う通信制御機391に設けられている。

【0158】

このように構成されたビデオゲーム装置10は、光ディスク制御部380に装着されている光ディスク12に記録されているゲームプログラムに基づいてビデオゲームを実行させることができる。

【0159】

次に、このビデオゲーム装置10の外観について、図11及び図12を参照しながら説明する。

【0160】

ビデオゲーム装置10の本体302は、ほぼ四角形状の筐体に収容されており、その中央部にビデオゲーム等のアプリケーションプログラムを供給するための記録媒体であるCD-ROM等の光ディスク12が装着されるディスク装着部303と、実行中のビデオゲームを任意にリセットするためのリセットスイッチ304と、電源スイッチ305と、前記光ディスク12の装着を操作するためのディスク操作スイッチ306と、2つのスロット部307A、307Bとを備えている。

【0161】

なお、ビデオゲーム装置10は、アプリケーションプログラムを光ディスク12から供給されるのみならず、通信回線を介して供給されるようにも構成されている。

【0162】

スロット部307A、307Bには、前記携帯用電子機器400やコントローラ320を接続することができる。また、このスロット部307A、307Bには、メモリカードシステムも接続することができる。

【0163】

コントローラ320は、第1及び第2の操作部321及び322と、Lボタン323L及びRボタン323Rと、スタートボタン324と、選択ボタン325と、アナログ的操作が可能な操作部331及び332と、この操作部331及び332の操作モードを選択するモード選択スイッチ333と、選択された操作モードを表示するための表示部334とを有している。

【0164】

また、ここでは図示しないが、コントローラ320の内部には、振動付与機構が設けられている。この振動付与機構は、例えば、ビデオゲームの進行等に応じて当該コントローラ320に振動を付与する。このコントローラ320は、接続部326によって本体302のスロット部307Bに電気的に接続されている。

【0165】

例えば、前記スロット部307A、307Bに2つのコントローラ320を接続することにより、2人の使用者がこのエンタテインメントシステムを共有することができ、例えば、対戦ゲーム等を行うことができる。なお、スロット部307A、307Bはこのように2系統に限定されるものではない。

【0166】

この携帯用電子機器400は、内部に制御手段及び記憶手段を備え、独立して、またはビデオゲーム装置10と共に、所定の動作を実行する。例えば、ビデオゲーム装置10に対してデータのアップロードやダウンロードをしたり、ビデオゲーム装置に装着された状態にてゲームを実行したりする。

【0167】

本実施の形態では、主データを光ディスク12の記録ピットにE FM変調処理してから記録したものを用いたが、これに限定されることはなく、主データを他の変調方式にて変調して記録してもよい。

【0168】

また、前記記録ピットを光ディスク12の径方向に変調する方式として、N R Z変調方式を採用したが、これに限定されることはなく、光ディスク12の径方向に変調する方式であれば、他の変調方式を用いてもよい。また、前記光ディスク12の径方向に変調する方式にて変調処理する際に、22.05 kHz信号を搬送波成分として用いた例を挙げたが、これも、他の周波数を有する信号を搬送波成分としても差し支えないことは言うまでもない。

【0169】

また、前記プログラム実行制御部16に転送される主データが所定のゲーム内容を示すデータである例を挙げたが、これに限定されることはなく、他の形態のプログラム内容を示すデータであっても本実施の形態と同様の効果が得られる。更に、前記主データが動作プログラムを示すデータである例を示したが、これに限定されることはなく、前記主データが所定の処理を行うためのデータ、例えば前記転送される主データが画像データ等であってもよい。但し、このときはプログラム実行制御部16は、前記所定の処理を行うためのプログラムを実行して、前記主データをこのプログラムにて処理することとする。

【0170】

また、表示装置の画面に表示させるデータとして、光ディスク12から読み出したゲームプログラムのタイトル52や光ディスク12のID番号などの照合文字列54、並びにライセンスを宣言する文章56などとしたが、これに限定されることはなく、様々なデータを表示させるようにしてもよい。

【0171】

なお、この発明に係る情報認証方法、ディスク再生装置及びエンタテインメント装置は、上述の実施の形態に限らず、この発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を探り得ることはもちろんである。

【0172】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る情報認証方法によれば、正常認証されるべきではない記録媒体までも正常認証させてしまう特殊な装置を取り付けたとしても、前記認証されるべきでない記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、

実行中の処理を停止させることができ、記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができる。

【0173】

また、本発明に係るディスク再生装置によれば、正常認証されるべきではないディスク状記録媒体までも正常認証させてしまう特殊な装置を当該ディスク再生装置に取り付けたとしても、前記認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができ、ディスク状記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができる。

【0174】

また、本発明に係るエンタテインメント装置によれば、正常認証されるべきではない記録媒体までも正常認証させてしまう特殊な装置を当該エンタテインメント装置に取り付けたとしても、認証されるべきでない記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができ、記録媒体の不正なコピーを効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置のディスクアクセス部に組み込まれるセキュリティコード検出部とディスク再生制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置のプログラム実行制御部の構成を示すブロック図である。

【図4】

本実施の形態に係る認証処理手段の処理動作を示すフローチャートである。

【図5】

絶対的認証処理の処理動作を示すフローチャートである。

【図6】

認証判別処理の処理動作を示すフローチャートである。

【図7】

任意的認証処理の処理動作を示すフローチャート（その1）である。

【図8】

任意的認証処理の処理動作を示すフローチャート（その2）である。

【図9】

表示装置の画面に表示される内容の一例を示す説明図である。

【図10】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置の全体構成を概略的に示すブロック図である。

【図11】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置の平面図である。

【図12】

本実施の形態に係るビデオゲーム装置の斜視図である。

【符号の説明】

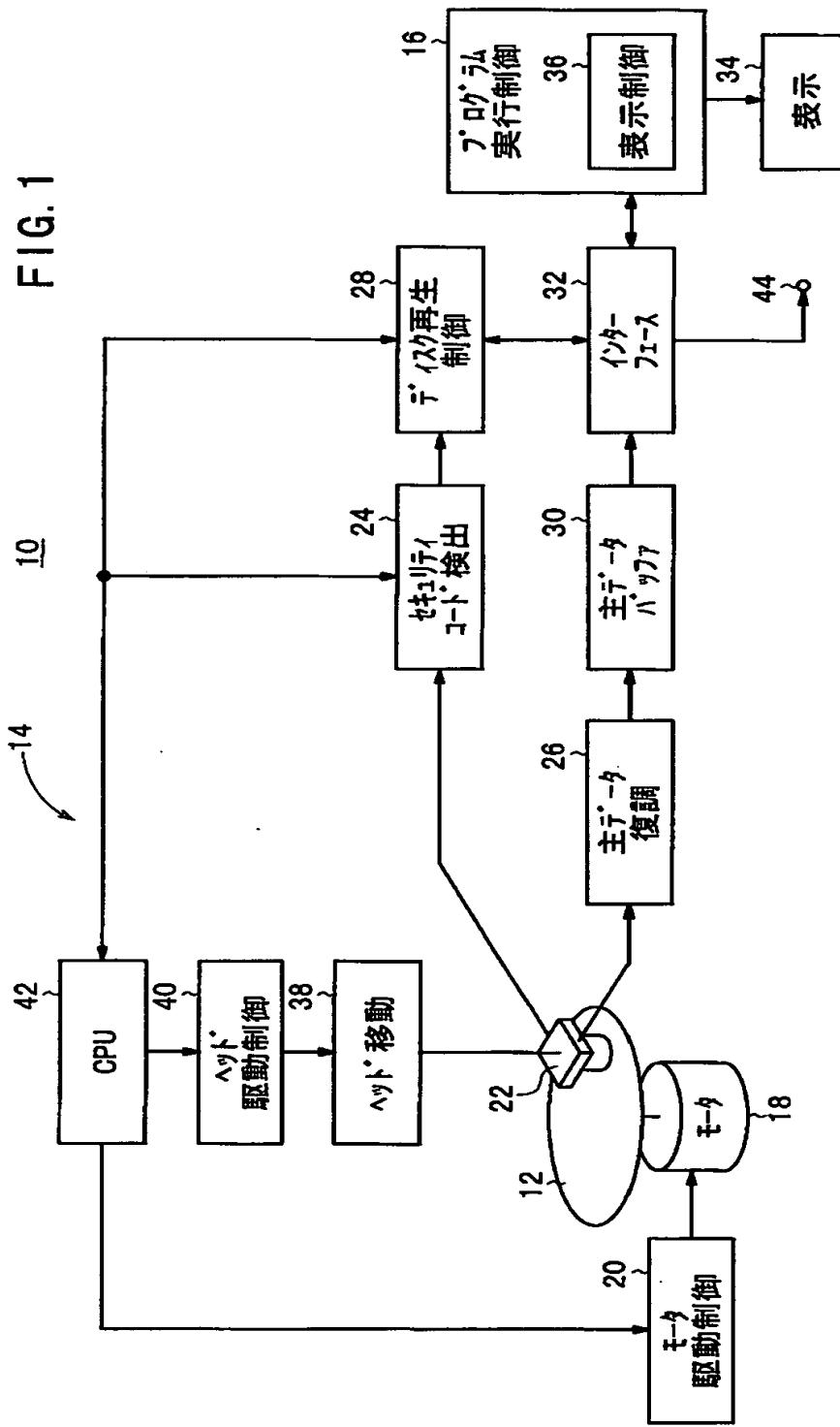
1 0 …ビデオゲーム装置	1 2 …光ディスク
1 4 …ディスクアクセス部	1 6 …プログラム実行制御部
2 2 …光ピックアップ	2 4 …セキュリティコード検出部
2 6 …主データ復調部	2 8 …ディスク再生制御部
3 4 …表示装置	3 6 …表示制御部
4 2 …C P U	1 0 0 …認証処理手段
1 0 2 …変調成分検出手段	1 0 4 …検出手段
1 0 6 …認証判別手段	1 0 8 …再生指示手段
1 1 0 …絶対的判別手段	1 1 2 …任意的判別手段
1 1 4 …任意的認証処理起動手段	1 1 6 …プログラム実行手段
1 1 8 …認証信号判別手段	1 2 0 …強制終了処理手段

【書類名】

図面

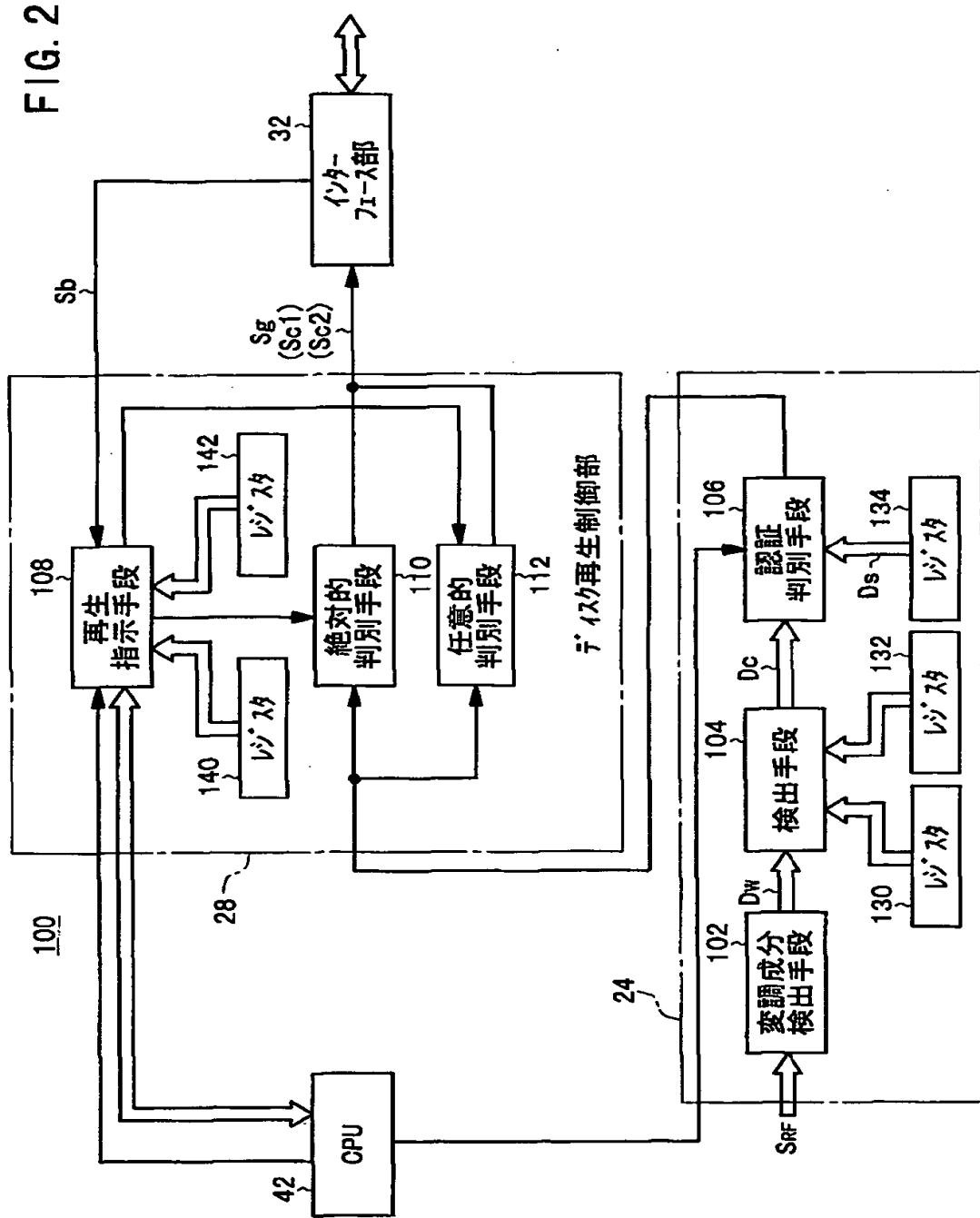
【図1】

FIG. 1

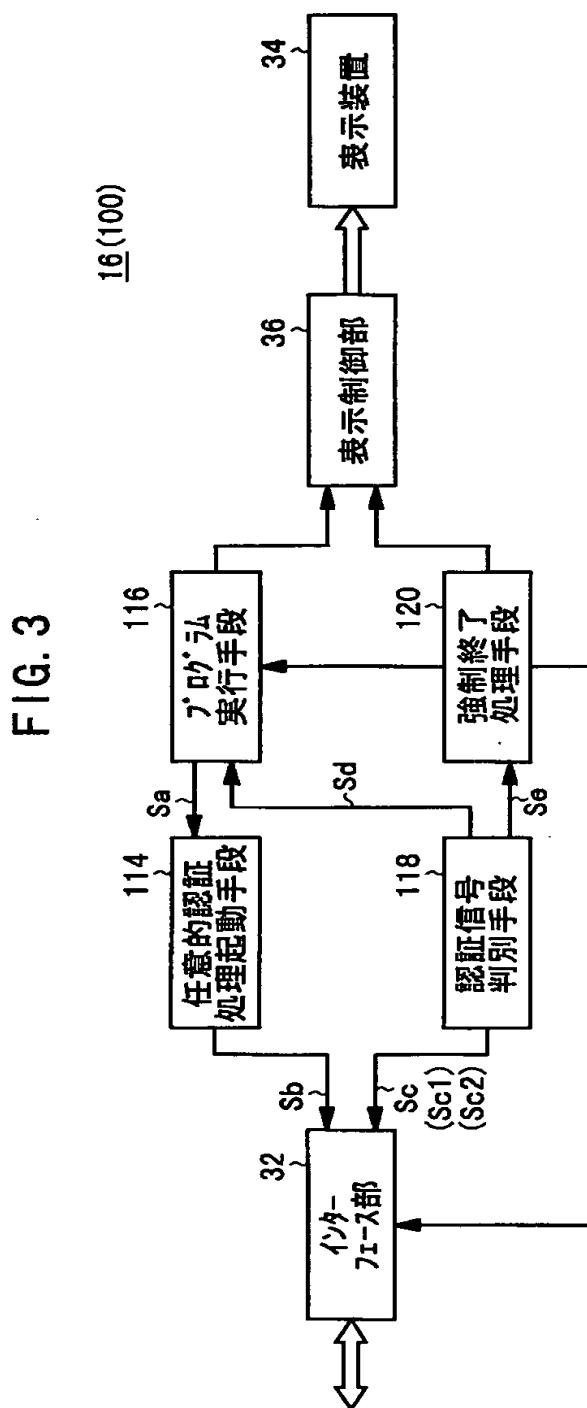


【図2】

FIG. 2

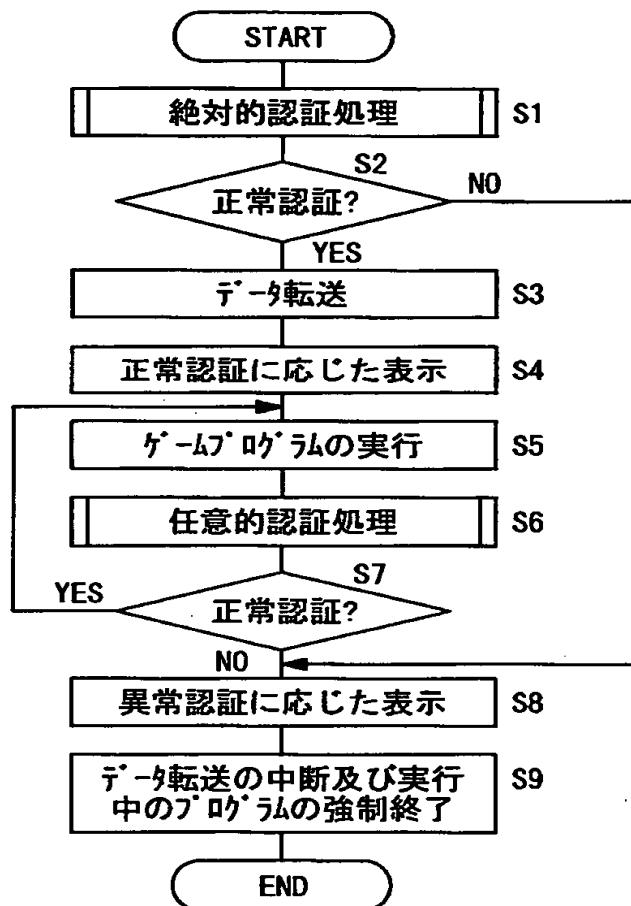


【図3】



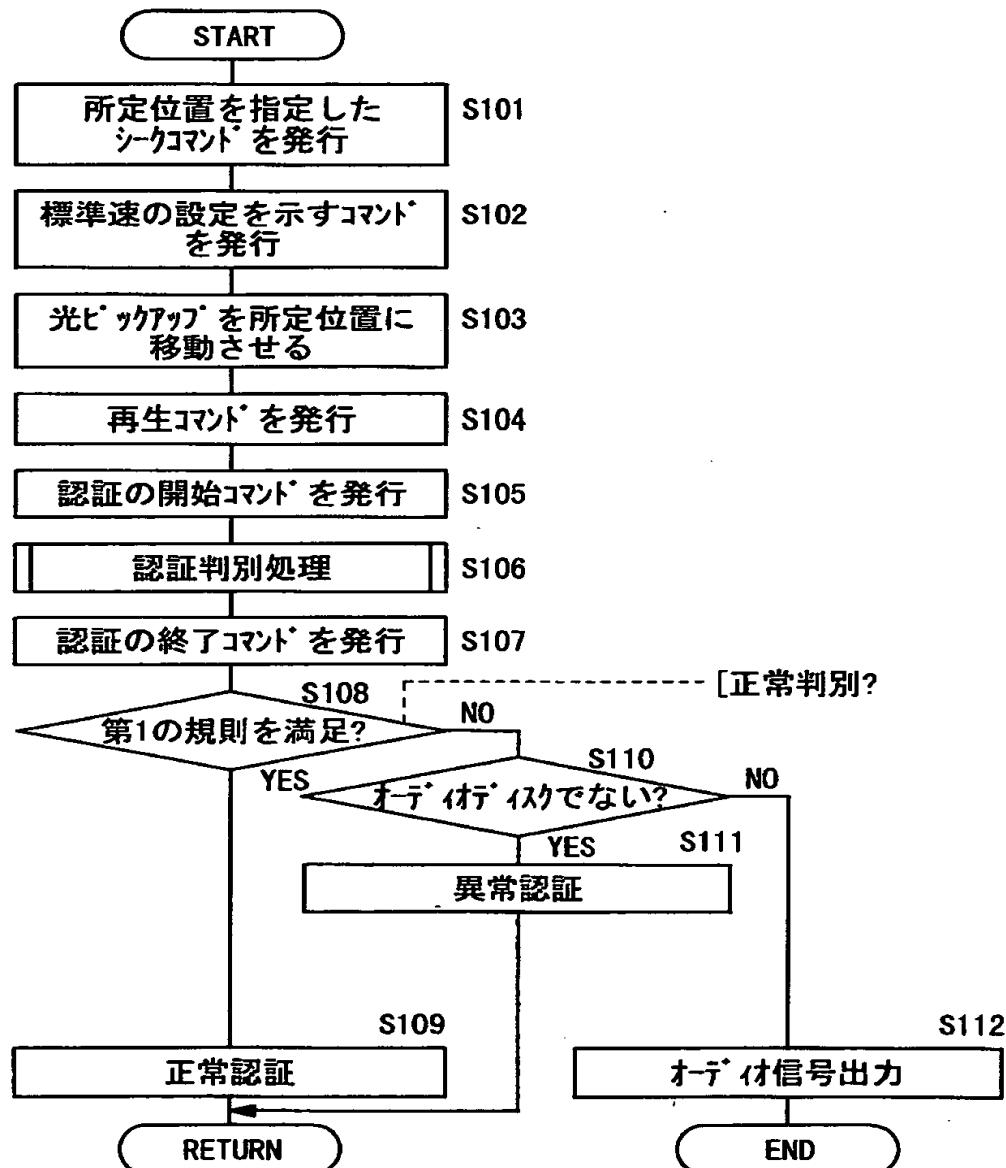
【図4】

FIG. 4



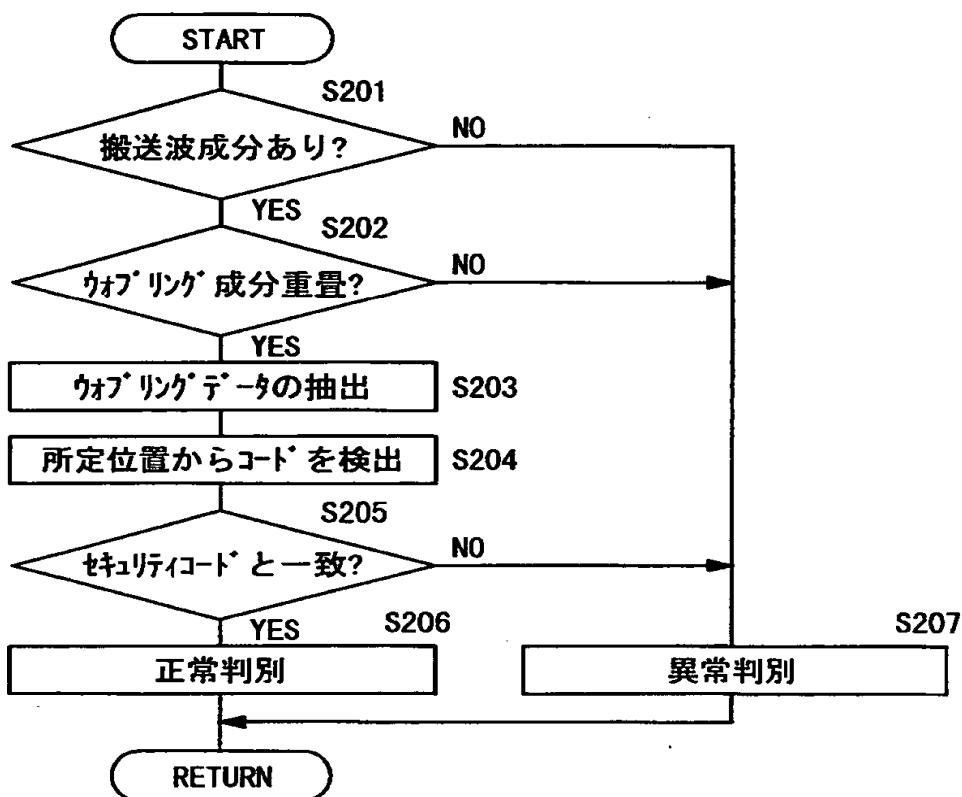
【図5】

FIG. 5



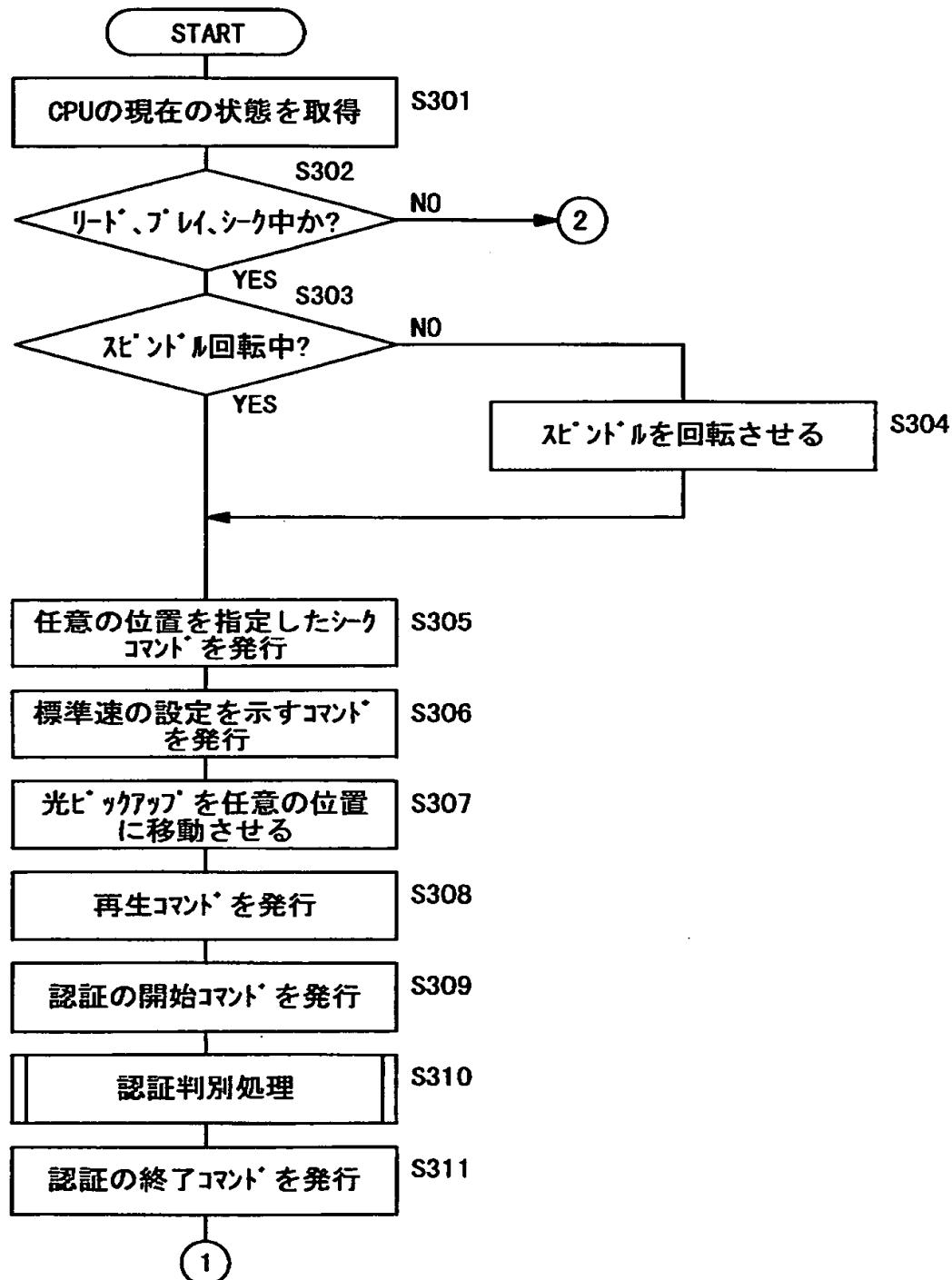
【図6】

FIG. 6



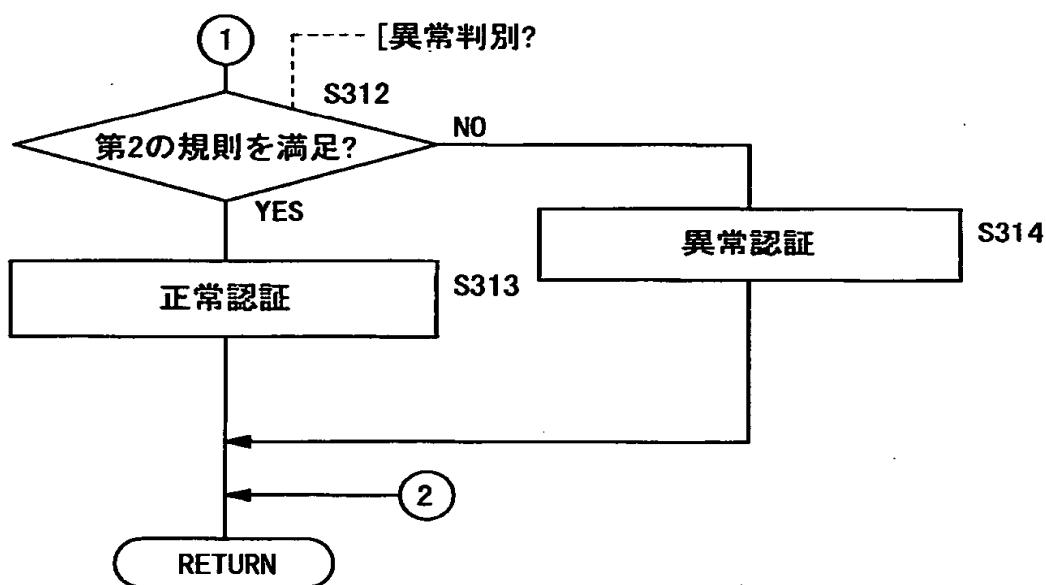
【図 7】

FIG. 7



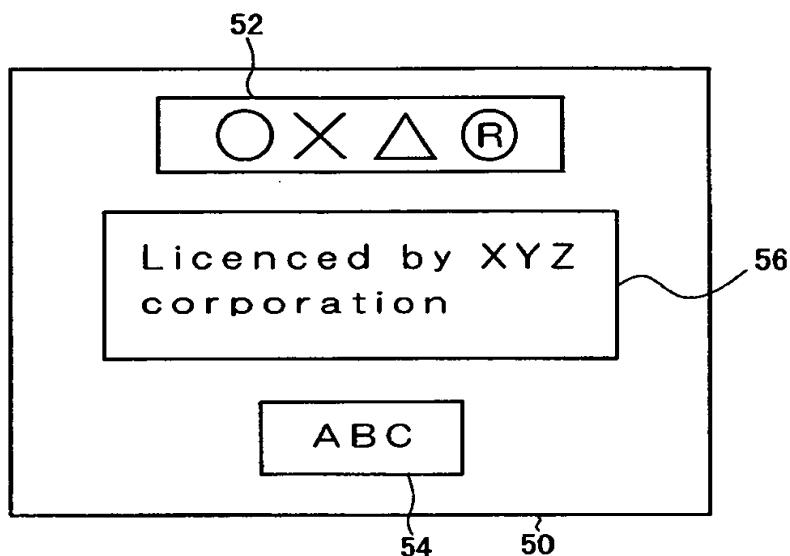
【図8】

FIG. 8



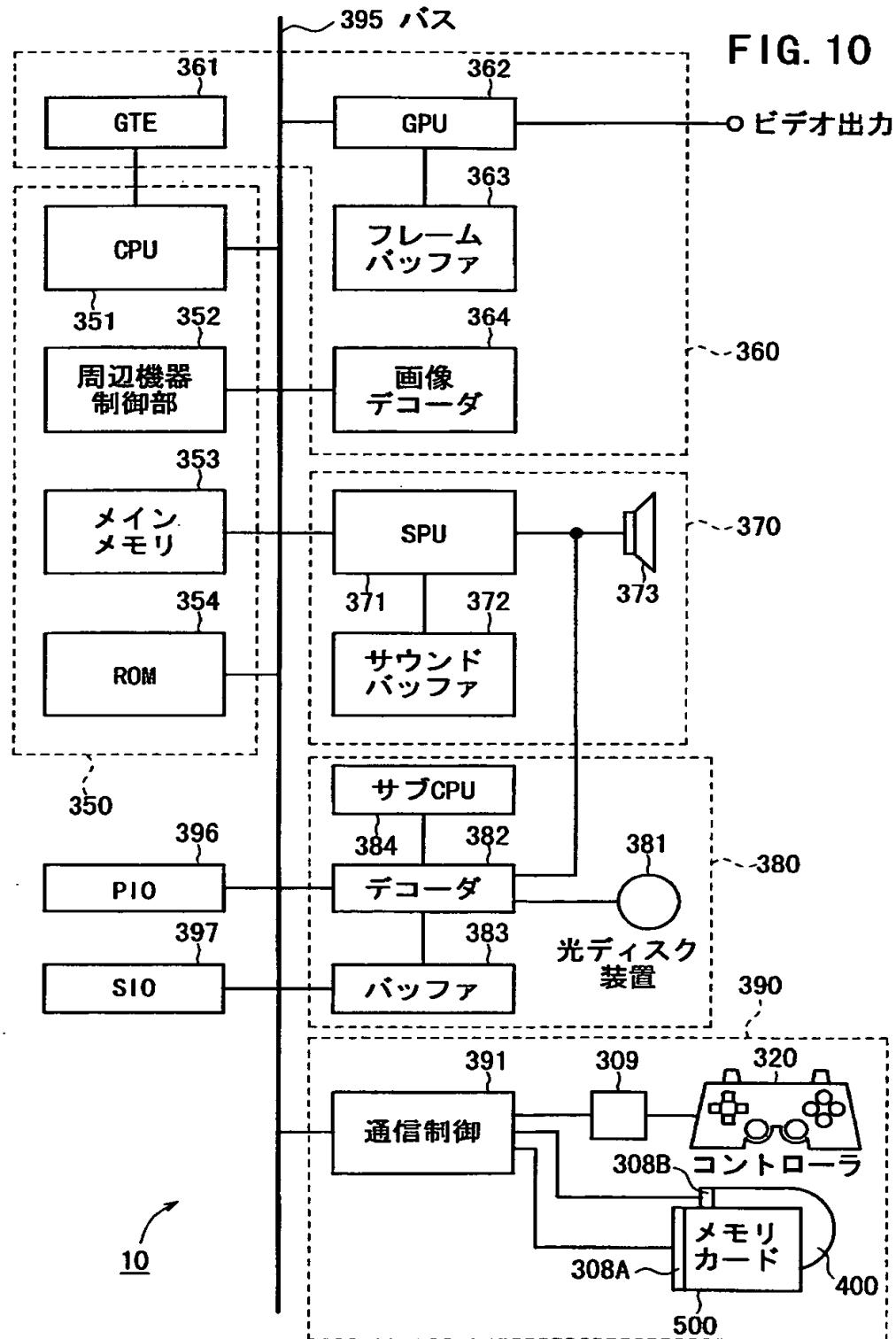
【図9】

FIG. 9

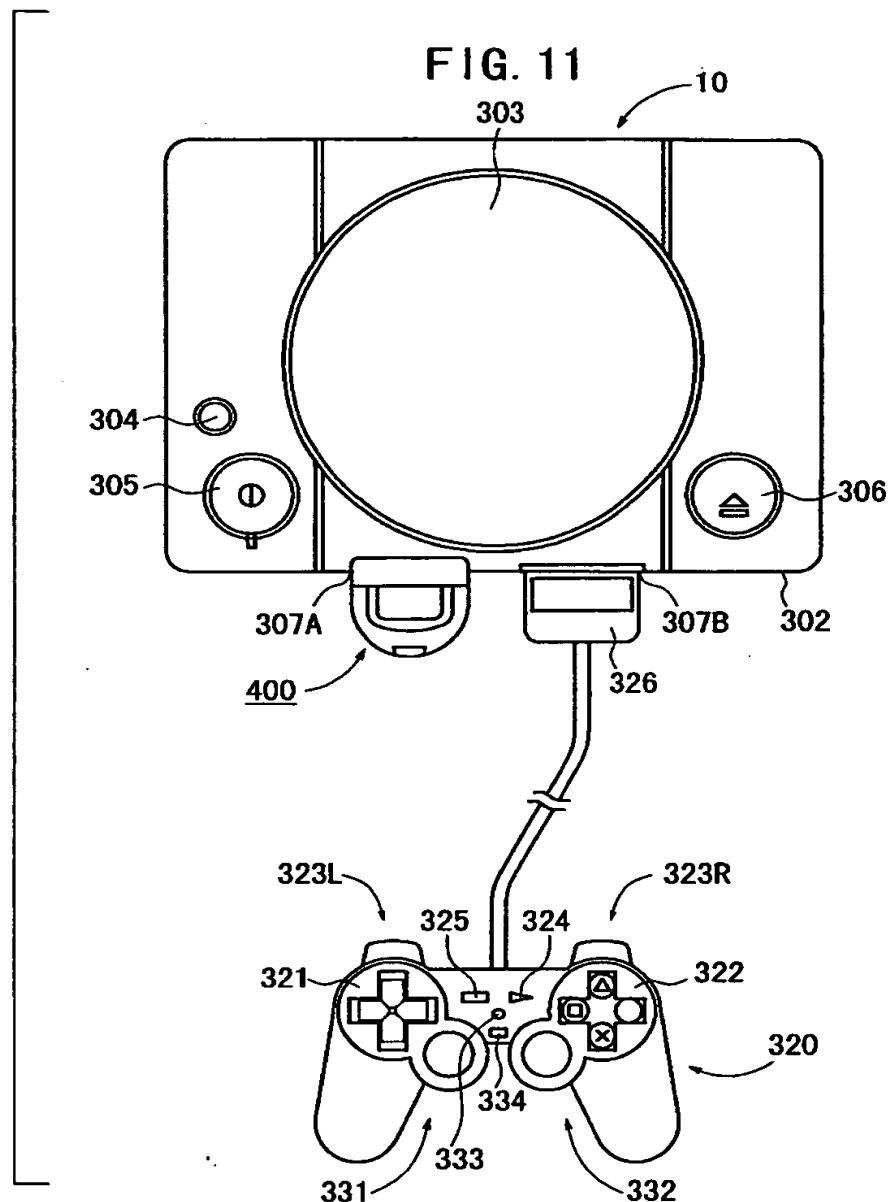


【図10】

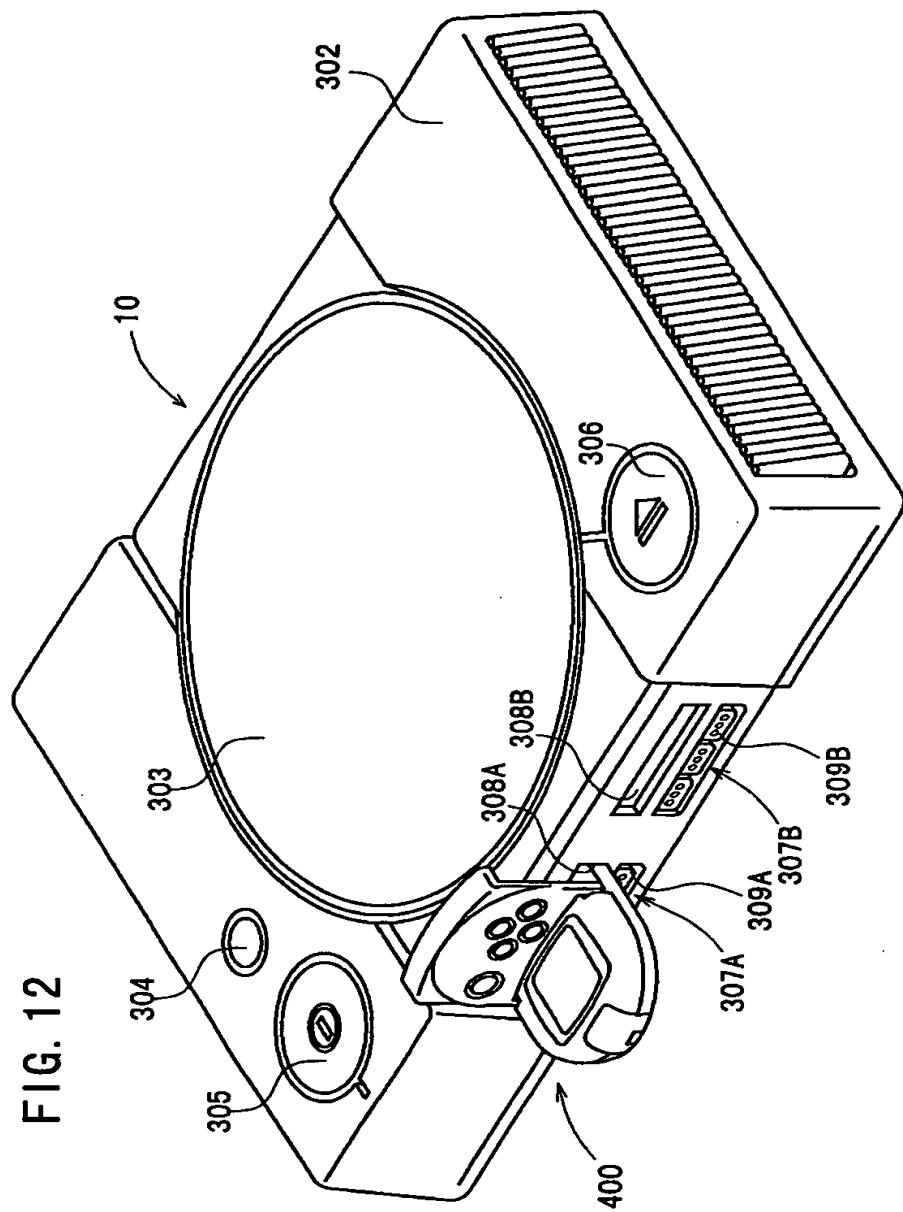
FIG. 10



【図11】



【図12】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】認証されるべきでないディスク状記録媒体あるいは特殊な装置を確実に検知して、実行中の処理を停止させることができるようにして、ディスク状記録媒体の不正なコピーを効果的に防止する。

【解決手段】ディスク再生制御部28内の再生指示手段108は、CPU42に対し、絶対的認証処理と任意的認証処理とでアクセス位置を違えて再生指示を行う機能を有し、絶対的判別手段110は、再生指示手段108からの絶対的認証指示に従って起動し、認証判別手段106からの判別結果に対して第1の規則（正常の判別結果を正常認証とする規則）による認証を行う機能を有し、任意的判別手段112は、再生指示手段108からの任意的認証指示に従って起動し、前記認証判別手段106からの判別結果に対して第2の規則（異常の判別結果を正常認証とする規則）による認証を行う機能を有する。

【選択図】図2

出願人履歴情報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日 1997年 3月31日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂7-1-1
氏 名 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント